

## ⑫ 実用新案公報(Y2)

昭63-15084

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 昭和63年(1988)4月27日

B 61 B 9/00

A-6869-3D

(全5頁)

## ⑮ 考案の名称 車両の勾配緩和装置

⑯ 実 願 昭57-92203

⑰ 公 開 昭58-192767

⑱ 出 願 昭57(1982)6月18日

⑲ 昭58(1983)12月21日

⑲ 考 案 者	津 村 俊 弘	大阪府大阪市住吉区我孫子3丁目7番21号
⑲ 考 案 者	高 橋 興 一 郎	大阪府大阪市浪速区元町1丁目13番15号 泉陽機工株式会社内
⑲ 考 案 者	島 谷 聰 士	京都府長岡京市東神足2丁目1番1号 日本輸送機株式会社内
⑲ 考 案 者	赤 土 常 吉	京都府長岡京市東神足2丁目1番1号 日本輸送機株式会社内
⑲ 出 願 人	泉陽機工株式会社	大阪府大阪市浪速区元町1丁目13番15号
⑲ 出 願 人	日本輸送機株式会社	京都府長岡京市東神足2丁目1番1号
⑲ 出 願 人	津 村 俊 弘	大阪府大阪市住吉区我孫子3丁目7番21号
⑲ 代 理 人	弁理士 中谷 武嗣	
審 査 官	渡 辺 泰 次 郎	

1

2

## ⑳ 実用新案登録請求の範囲

水平伏の一軸心A廻りに上下揺動可能として車体12の前後略中央部位を、車輪装置14にて支持し、かつ、該車体12の前端15及び/又は後端16に姿勢制御案内輪17、18を取付け、さらに車両2の走行する軌道1に沿って、該姿勢制御案内輪17、18が誘導案内される誘導条部19、19を設け、上記車輪装置14の転動する該軌道1の路面20に対する該誘導条部19、19の高さを、該軌道1の勾配 $\beta$ に応じて変化させ、上記車体12を上記一軸心A廻りに上下揺動して該車体12の勾配 $\theta$ を緩和するように構成したことを特徴とする車両の勾配緩和装置。

## ㉑ 考案の詳細な説明

本考案は、車両の勾配緩和装置に関する。

従来、登り降りの勾配部を有する地形の場所に於ては、一般の電車やディーゼルカーでは登坂不能であり、他方、ケーブルカーやロープウェイでは勾配部の登り降りが可能な反面、比較的長い距離の人員輸送手段としては不適であつた。また従来のモノレールや新都市交通システムも途中に勾

配部のある地形には設置不可能であつた。

そこで、一部に丘や谷のある地形を含んだ場所にも敷設するために、平坦部を車体搭載駆動源にて自力走行し、勾配部では、地上に設置した外部駆動源付の車両引揚機構等にて車両の登坂を補助する考えが提案されている。

しかし、そのような場所で平坦部と勾配部とを交互に走行する車両に乗客が実際に乗った場合、平坦部では何ら問題がないが、勾配部では、車体が軌道勾配と同じ傾斜角度(勾配)にまで傾き、乗客の乗り心地は極めて悪く、か転倒する等の危険もある。特に上述のように比較的長い距離用の車両に於ては、乗客が前又は後方に傾いた不自然な姿勢を、長い時間強いることとなつて、乗り心地の悪さは重大な問題であると考えられる。

本考案はこのような問題を解決し、登り又は降りの勾配部にて車体が傾斜するのを緩和して、水平状に近づけ、乗客の乗り心地を改良し、かつ乗客が車内で前又は後方に転倒する危険も同時に防

止し、安全性の向上を図ることを目的とする。

以下、図示の実施例に基き本考案を詳説する。

第1図と第2図に於て、1は軌道であり、車両2はこれに沿つて走行する。3はこの軌道1の平坦部、4は勾配部であり、軌道1は、丘や山や谷等を有する凹凸地形を含む場所に敷設され、車両2は（図示省略したが）平坦部3を自力走行するに十分な駆動装置を搭載しており、また通常のブレーキ装置も備えている。駆動装置としては電気モータやディーゼルエンジン等が用いられる。

しかして、軌道1のうちで勾配部4に対応する部分に、引揚装置5及び制動装置6を設ける。例えば引揚装置5は、引揚チェーン7と減速機構8と鎖車9、及び定置式動力源10等からなる。第6図と第7図は、夫々、平坦部3と勾配部4を示した具体例であり、引揚装置5のチェーン7、7が示されており、かつチェーン7、7に係止する係止部材11、11が車両2の車体12の前後略中央部から垂設され、平坦部3から勾配部4に車両2が進めば、自動的に該係止部材11、11がチェーン7、7に係止して、引揚げられるのである。

また、制動装置6は例えば引降しチェーン7と変速機構と鎖車9、及び定置式制動機13等からなり、車体12の前後略中央部から垂設した別の係止部材（図示省略）を引降しチェーン7に係止させ、チェーン7の移動と共に所定速度で降下せられる。なお、引揚装置5としては、リニアモータ駆動機構を勾配部4にのみ設けて構成するも好ましく、また、ロープ引揚式やギヤ・ラック啮合式等の利用も好ましい。また制動装置6として、発電ブレーキや電磁ブレーキとするも自由である。

しかして、第6図は平坦部3における車両2を前方から見た正面図であり、第7図は車両2の前端半分を右方Rに示し、後端半分を左方Lに示した正面図であるが、この第6図と第7図、及び第2図乃至第5図に於て、14は車輪装置であり、車体12の前後略中央部位に配設され、水平状の一軸心A廻りに車体12を上下揺動可能として支持する。つまり、第3図の場合は、車体12を1本の車軸をもって支持し、この車軸自体の軸心が上記軸心Aに相当する。また、第4図の場合はボギー軸の軸心が上記軸心Aに相当する。そして車体12は矢印B、Cのように軸心A廻りに上下揺動可能である。

さらに、車体12の前端15及び後端16において左右に突出状として姿勢制御案内輪17、17、18、18を取付ける。かつ、車両2の走行する軌道1に沿つて、凹溝状の誘導条部19、19が設けられ、該誘導条部19、19内を案内輪17、18が誘導案内される。しかも、第2図と第6図と第7図で明らかのように、車輪装置14の転動する軌条1の踏面20に対する誘導条部19の高さHを、軌道1の勾配 $\beta$ に応じて変化させ、車体12を上記一軸心A廻りに上下揺動B、Cさせて、車体12の勾配 $\theta$ を水平に近づけるように（緩和するように）構成される。

第2図に於て仮に車両2が矢印のように走行するとして、平坦部3にあつては、前後の案内輪17、18の夫々の誘導条部19、19は同一高さHとし、他方、第2図と第7図で明らか如く、勾配4のうち登りにあつては、前端案内輪17用の誘導条部19の高さHを減少させ、かつ後端案内輪18の高さHを増大させることにより、車体12の勾配 $\theta$ を緩和している。また、降りの勾配部4では、逆に、前端案内輪17の誘導条部19の高さHを増大させ、後端案内輪18の誘導条部19の高さHを減少させればよい。

第6図と第7図では、車輪装置14の転動する主軌条21を、支脚22……にて地上所定高さに保持し、また内側方に開口する凹溝状の誘導条部19、19は、チャンネル型材23、23をもつて形成し、L字型の支持腕24……を主軌条21から左右に突設して該型材23、23を支持している。

なお、車体12の前端15及び後端16の両端に前後端案内輪17、18を取付けた場合であつて、第6図と第7図のように構成した場合には、誘導条部19、19の分岐部25……において前端案内輪17と後端案内輪18とを区別しなければならなくなるが、その具体的対策としては、図示省略するが種々の方式が可能である。例えば、前端案内輪17、17の車体12からの左右突出寸法と、後端案内輪18、18の同突出寸法とを、相違させて、誘導条部19の転動範囲を相違させればよい。あるいは、前端案内輪17用の誘導条部19と、後端案内輪18用の誘導条部19とを、上下別々に設けるも望ましい。

また、案内輪17、18を、車体12の前端1

5

6

5にのみ設け、又は後端16にのみ設けるも自由であり、そのときには第2図中の分岐部25が無くなる利点がある。

そして第5図に示すように車両2と車両2とを連結するには、車輪装置14と14とを連結杆26で結ぶのが好ましいといえる。即ち、各車両2が上下に揺動しても確実に連結される。

なお図示の実施例以外に、例えば、横転防止用の案内輪を別に付設するも好ましく、また、軌道1を支脚2を用いずに直接に地面に設けることも自由で、単線・複線・環状・往復型のいずれとするも自由である。また誘導条部19を、案内輪17, 18の上面又は下面、あるいは上下両面が接する1本又は複数本の型材や管状体のレールとするも自由である。そして、本考案の用途は広く、例えば新都市交通として、山や丘を切り開いた凹凸地形にある住宅地と、国鉄・私鉄のメイン駅までを、快適に通勤客等を輸送するのに利用したり、あるいは遊園地や観光牧場やサファリパーク内の周遊乗り物として利用でき、さらに炭坑内用の車両にも応用可能である。

本考案は、以上詳述したように、水平状の一軸心A廻りに上下揺動可能として車体12の前後略中央部位を、車輪装置14にて支持し、かつ、該車体12の前端15及び／又は後端16に姿勢制

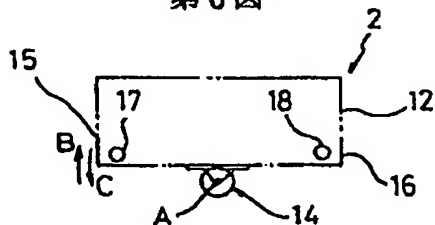
御案内輪17, 18を取付け、さらに車両2の走行する軌道1に沿って、該姿勢制御案内輪17, 18が誘導案内される誘導条部19, 19を設け、上記車輪装置14の転動する該軌道1の路面20に対する該誘導条部19, 19の高さを、該軌道1の勾配 $\beta$ に応じて変化させ、上記車体12を上記一軸心A廻りに上下揺動して該車体12の勾配 $\theta$ を緩和するように構成したから、乗客が勾配 $\beta$ の急な範囲で前のめりとなつたり後方へ倒れるなどの不自然な姿勢を長い時間耐えねばならないといった問題も全く無くなり、乗り心地が大きく改善出来た。しかも、車両自体の構造は簡易となり軽量化も図り得て、全体の実用的効果は大きいといえる。

#### 15 図面の簡単な説明

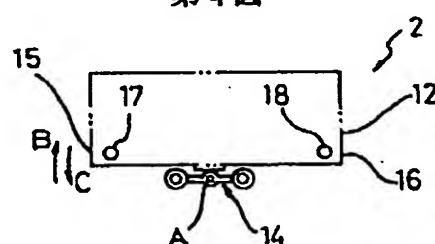
第1図は本考案の一実施例を示す全体側面図、第2図は拡大側面図、第3図と第4図と第5図は夫々別の車両の具体例を示す側面図、第6図は一部破断で示す平坦部3における正面図、第7図は勾配部4における正面図である。

1……軌道、2……車両、12……車体、14……車輪装置、15……前端、16……後端、17, 18……姿勢制御案内輪、19……誘導条部、20……路面、A……軸心、 $\beta$ ……勾配、 $\theta$ ……勾配。

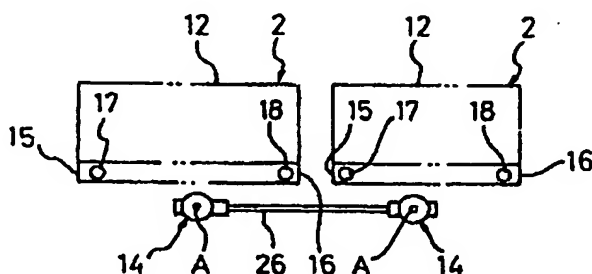
第3図



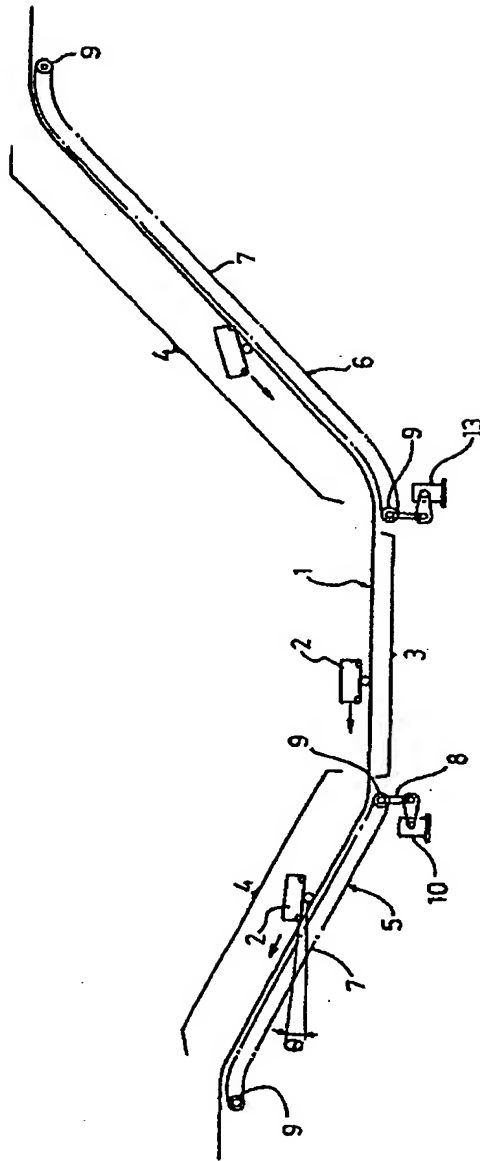
第4図



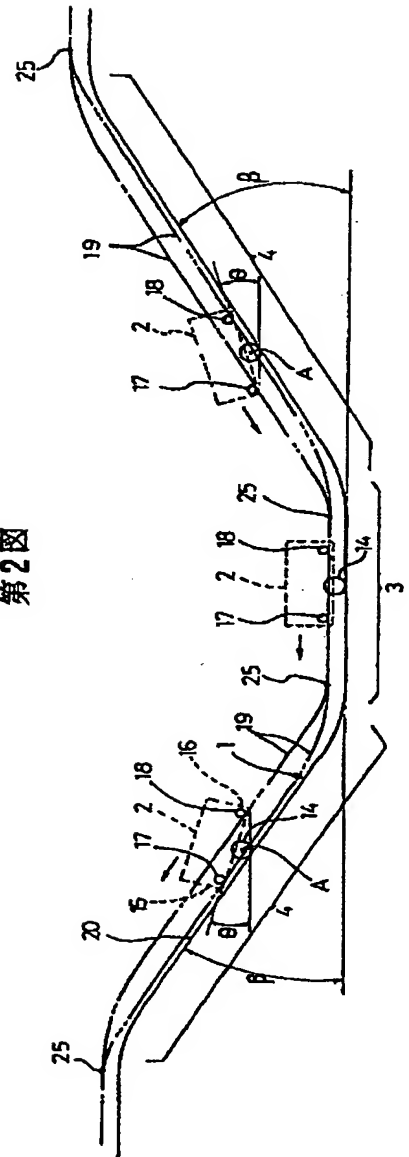
第5図



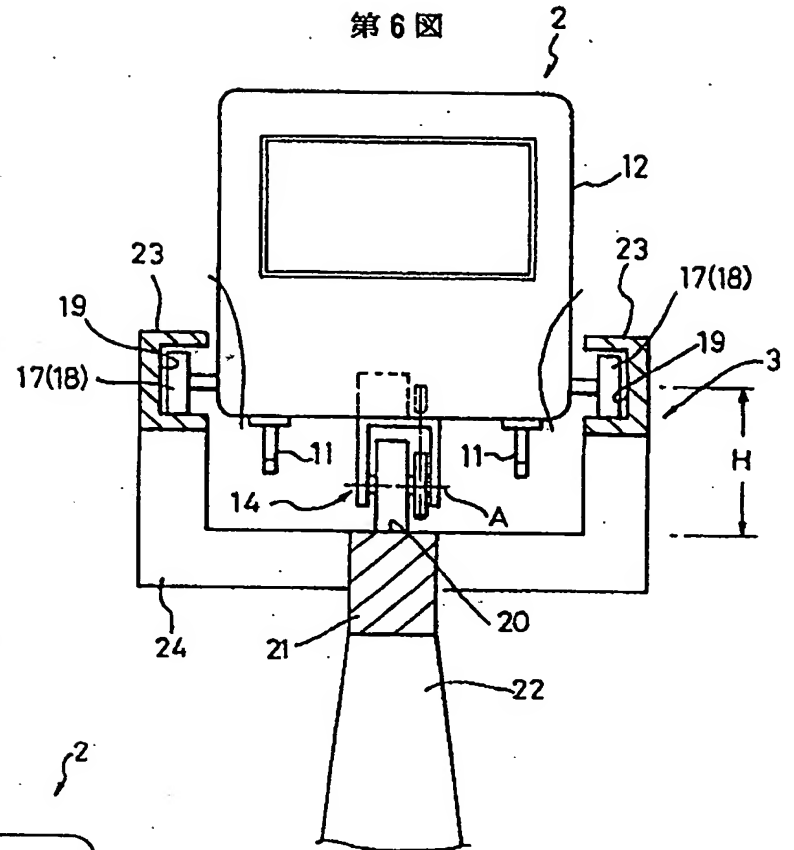
第1図



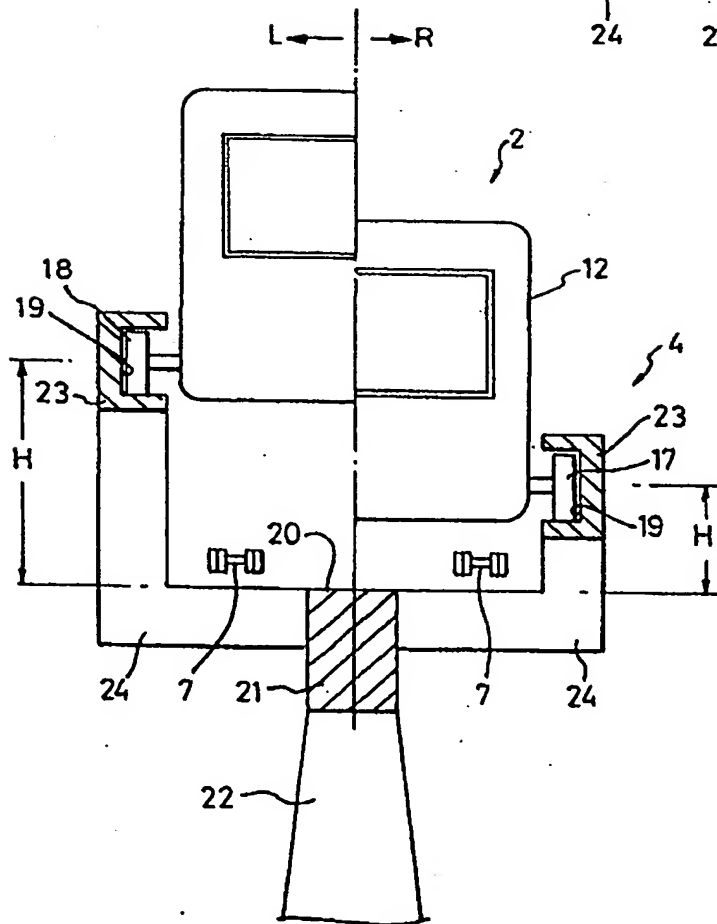
第2図



第 6 図



第 7 図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**